Lane Medical Library 186

Die Nosocomial-Gangraen als Complication bei Schusswunden.

.....

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung

der medicinischen Facultät hiesiger Universität

zur Erlangung der Doctorwürde

Donnerstag, den 24. October 1867, 11 Uhr,

in der grossen Aula

gegen die Opponenten

H. Wolff, med. Drd., O. Wolff, med. Drd.

öffentlich vertheidigen wird

Joseph Mannigel.

Druck von A. Neumann in Breslau.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Albrecht Theodor Middeldorpf,

Dr. der Medicin und Chirurgie, praktischem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer, ordentlichem öffentlichem Professor in der medicinischen Facultät der Königl. Universität zu Breslau, Director der Königl. chirurgisch-augenärztlichen Universitäts-Klinik, Königl. Geheimen Medicinal-Rath, Mitgliede der Königl. medic. Examinations-Prüfungs-Commission und des Medicinal-Collegiums für Schlesien, consultirendem Wundarzte des Fraenkel'schen Hospitals, Ritter des rothen Adler-Ordens III. Klasse mit der Schleife, am Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, der Kaiserl. französischen Ehrenlegion und des Königl. italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens, Inhaber des Düppel-Kreuzes aus schwarzem Eisen am Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, des Erinnerungskreuzes für den Feldzug von 1864 und 1866, Ehrenmitgliede der medizinischen Facultät der Universität zu Wien, des Vereins deutscher Aerzte zu Paris, der societas medicorum Bohemicorum zu Prag, des Vereins der Wundärzte erster Klasse der Provinz Schlesien, des Vereins österreichischer Zahnärzte zu Wien, ordentlichem Mitgliede der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Gesellschaft Warschauer Aerzte, des General-Vereins norddeutscher Chirurgen zu Magdeburg, correspondirendem Mitgliede der physikalisch-medicinischen Gesellschaft des Niederrheins zu Bonn, der societas medica Norwegica in Christiania, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, der societas physico-medica zu Erlangen, der société de Chirurgie und der société medico-pratique zu Paris, der Gesellschaft russischer Aerzte zu St. Petersburg, der Kaiserl. Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Wien und der Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Pesth

und

Seinem ehemaligen Chef-Arzt

Herrn Rudolph Biefel,

Doctor der Medicin und Chirurgie, praktischem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer, Fürstl. Bade- und Brunnenarzte zu Salzbrunn, Königl. Sanitätsrath und Ober-Stabsarzte a. D., Inhaber hoher Orden und Mitgliede mehrerer gelehrter Gesellschaften

in tiefster Ehrfurcht und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Thesen.

1) Die beste örtliche Behandlung des Hospitalbrands ist die Cauterisation der Wundfläche mittelst der galvanokaustischen Glühhitze.

2) Die percutane Umstechung der Arterien nach Middeldorpf ist eine nothwendige und gefahrlose Operation.

3) Das beste Mittel gegen das Fieber sind subcutane Injectionen von Chinium sulphuricum.

4) Die Dauer der Schwangerschaft lässt sich nicht aus dem Verhalten der Portio vaginalis bestimmen.

5) Die Anwendung des Chloroforms bei Gebärenden ist nicht zu verwerfen.

Vita.

Der Verfasser, geboren den 11. Dezember 1843, zu Neisse, katholischer Confession, besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt, das er Michaelis 1863 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im October desselben Jahres bei der medicinischen Fakultät der Universität Breslau vom sel. Professor Herrn Dr. Betschler immatrikulirt, hörte er während seines Quadrienniums Vorlesungen und besuchte die practisch-medicinischen Uebungen bei folgenden Herren Professoren und Privatdocenten: Aubert, Barkow, Cohn, Foerster, Frankenheim, Grosser, Grube, Haeser, Heidenhain, Klopsch, Lebert, Loewig, Marbach, Middeldorpf, Neumann, Spiegelberg, Voltolini, Waldeyer. — In der Klinik und Poliklinik wurde er von folgenden Herren Doctoren gütigst unterstützt: Bock, Cohn, Davidsohn, Dittmar, Fuhrmann, Humelet, Jaensch, Krüger, Maas, Reinhardt, Schiffer, Sommerbrodt, Wyss, Wodarz.

Die Nosocomial-Gangraen als Complication bei Schusswunden.

Geschichtliches.

Der Hospitalbrand ist eine der schlimmsten Krankheitsformen, welche in anhaltend benutzten Lazarethen zu Schusswunden treten kann, weil er auch die leichtesten Wunden zu compliciren pflegt und nicht blos als fixes Contagium von Wunde zu Wunde übertragen werden kann, sondern auch durch die Atmosphäre bis auf gewisse Distancen als Gift wirkt. Zuerst wurde die Nosocomial-Gangraen von Ambroise Paré erkannt, jedoch unterscheidet er sie nicht von andern Brandformen. Später (1772) war es La Motte, welcher des Hospitalbrandes erwähnt und ihm im Hôtel Dieu zu Paris, um seine Kranken nicht zu beunruhigen, die Benennung pourriture d'hôpital gegeben hat. Eine genaue Beschreibung giebt uns erst Pouteau, und einige Jahre (1788) später Dussassoy, Nachfolger des Pouteau im Hôtel Dieu. Fast gleichzeitig erschien eine genaue Bearbeitung dieses Gegenstandes im Med. Journal zu London, unter dem Titel: Observations on the putrid ulcer by Mr. Gillepsie, surgeon of the royal navy. Im Jahre 1799 gab Blanc in seinem Werke „über die Krankheiten der Matrosen" eine genaue Beschreibung des Hospitalbrandes unter dem Namen „bösartiges Geschwür". 1801 widmete John Bell diesem Gegenstande in seinen „principles of surgery" besondere Aufmerksamkeit. Thomson gab im Jahre 1813 eine vollständige Geschichte der Krankheit. Die wich-

tigsten Mittheilungen darüber sind von Delpech. welcher im Jahre 1815 seine im Hospital St. Eloi gemachten Beobachtungen in seinem Buche veröffentlichte: Mémoire sur la complication des plaies et des ulcères connue sous le nom de pourriture d'hôpital. Auch der berühmte Boyer giebt in seiner traité des maladies chirurgicales Paris 1814 eine genaue Beschreibung dieser Krankheitsform. Nach den Feldzügen der Freiheitskriege hat Blackadder, welcher durch zufällige Impfungen an sich genaue Beobachtungen gemacht hatte, in seiner Schrift: Observations on phagedaena gangraenosa, Edinburgh 1818, das Wichtigste über Hospitalbrand mitgetheilt. Im Jahre 1851 finden wir in der Prager Vierteljahrsschrift eine genaue Abhandlung über die Nosocomial-Gangraen von Pitha. Was die letzten Feldzüge betrifft, so scheint diese Krankheitsform im Schleswig-Holsteinischen Kriege wenig beobachtet worden zu sein, indem Stromeyer erwähnt, dass er so glücklich war, keinen einzigen Fall beobachtet zu haben. Anders aber im Krimkriege! Wie aus den Berichten von Marmy und Lallour so wie aus den Arbeiten von Armand und Valette hervorgeht, hat der Hospitalbrand ausserordentlich viele Opfer verlangt, besonders in den Lazarethen zu Pera, Constantinopel, Caulidjé sowie auf den Transportschiffen. In dem Italienischen Feldzuge vom Jahre 1859 war, nach den werthvollen Berichten von Demme, diese Affection keineswegs selten, blieb aber auf einzelne Lazarethe beschränkt. Auch im vorjährigen kurzen Feldzuge wüthete trotz aller Pflege und Sorgfalt dieser Feind der Lazarethe und verlangte seine Opfer. In den Militair-Reserve-Lazarethen zu Landeshut, welches, dicht an der Böhmischen Grenze gelegen, ein Sammelpunkt für die Verwundeten von den Schlachtfeldern zu Trautenau und Königgrätz war, hatte ich bald Gelegenheit, mich von der Gefährlichkeit des Hospitalbrandes als Complikation bei Schusswunden zu überzeugen. Denn in dem Lazarethe, in dem ich thätig war, brach im Monat August eine zwar kleine, aber rasch fortschreitende Endemie dieser Krankheitsform aus. Von ungefähr 150 Verwundeten, mit welchen damals das Lazareth belegt war, erkrankten

Einige Zwanzig. In allen beobachteten Fällen begannen

Die Symptome

der Krankheit mit einem eigenthümlichen Schmerz, welchen die Verwundeten in der eiternden Wunde empfanden und, was ich für charakteristisch hielt, mit einem Mückenstiche verglichen. Unter stetiger Zunahme des Schmerzes, welcher Vielen der Unglücklichen Schlaf und Ruhe raubte, entstanden die Lokalsymptome der Krankheit. In den meisten Fällen fand sich an der Oberfläche der granulirenden Wunde eine fadenziehende, weissgelbe Ausschwitzung, welche bald die Consistenz eines klebrigen Rahmens zeigte, bald compacte, zähe Massen darstellte, welche an den Granulationen, die ihre hochrothe Farbe verloren, oder an den unterliegenden Geweben hafteten. Diese Beobachtung scheint der gangraena nosocomialis pulposa nach Delpech oder der phagedaena profunda nach Pitha oder der sog. diphteritis profunda zu entsprechen. Von der bei den Autoren angeführten zweiten Form des Hospitalbrandes, der gangraena nosocomialis ulcerosa nach Delpech, oder der phagedaena superficialis nach Pitha oder der sog. aphtösen Form beobachtete ich nur zwei Fälle. Hierbei entstanden am Rande der Wunde mehre kleine, linsengrosse Bläschen, die mit einer blutig-serösen Flüssigkeit angefüllt waren, deren zarte Hülle leicht aufbrach und ein dünnes Blutcoagulum von schmutzig-bräunlicher, ins Schwarze übergehender Farbe absetzte. Im weitern Verlaufe boten beide Formen sehr wenig Abweichendes dar. Anstatt des pus bonum et laudabile, welcher vor wenigen Stunden am Verbande zu bemerken war, quoll eine übelriechende Jauche aus dem Grunde der Wunde hervor, das Bindegewebe der umliegenden Gewebe war damit angefüllt, und grösstentheils selbst in eine Gehirn ähnliche Masse verwandelt. Die Wundränder, die glatt und von dunkelrother Färbung gewesen waren, wurden schnell erhaben und umgaben als hochrother Wall die ganze Peripherie der Wunde. In wenigen Fällen, welche sehr kleine Wunden betrafen, bemerkte man bei schneller passen-

der Behandlung kein weiteres Fortschreiten der Krankheit, sondern die Abstossung der eschara durch eine sog. demarcative Entzündung, und zugleich ein mächtiges Emporwuchern junger Granulationen, so dass man mit Vidal sagen konnte: „Es gehe hier der von der Natur bewirkten diaeresis eine synthesis voraus". In den meisten Fällen aber war die Ulceration eine phagedänische zu nennen. In wenigen Stunden war aus der einfachen Wunde eine grössere Höhlung geworden, welche mit einer dicken, klebrigen Masse angefüllt war, und die Tendenz zur Weiterverbreitung zeigte. Beim Verbinden der Wunden fand ich, wenn vorher mehre kleine Wundflächen existirt hatten, durch Zusammenfliessen derselben eine Höhle, in Form eines Kreises, entstanden; das harte und hervorragende Geschwür selbst bekam unebene, aufgewulstete Ränder, welche ihm ein trichterförmiges Ansehn gaben nnd hier und da isolirte Punkte von schmutzig-gelber Farbe erkennen liessen. Während dem Fortschreiten der Krankheit wurde der dicke, faulig aussehende, gleichsam schwammige Schorf, der sich auf dem Boden der trichterförmigen Höhle gebildet hatte, immer breiartiger, — die Engländer nennen deshalb die Krankheit pulpy gangrene — und fand sich schliesslich mit übelriechender Jauche in dem abgenommenen Verbande, oder konnte mit der Sonde, welche durch die gangraenösen Massen schwarz gefärbt wurde, sehr leicht entfernt werden. Während so im Centrum der ursprünglichen Wunde ein bedeutender Substanzverlust stattfand, wurde die das Geschwür umgebende Peripherie immer schmerzvoller und bald machte sie dieselben Metamorphosen durch, wie kurz vorher das Centrum. —

Die Veränderungen der Gewebe

beim Hospitalbrand sind nach der histiologischen Zusammensetzung derselben verschieden. Ausser den Gefässen, Nerven etc. bestehen sie aus einer Intercellularsubstanz, in welche Zellen mit Kernen eingebettet sind; dahin gehören die Sehnen, Knochen, Knorpel und das sog. interstitielle Bindegewebe; diese Gebilde, welche die Histiologie unter dem Namen

„Bindesubstanz" zusammenfasst, werden wegen ihrer geringen Cohaerenz zuerst ergriffen. Das formlose, areolere Bindegewebe zeigt im Beginne der Krankheit ein Aufquellen der einzelnen Fasern, ähnlich wie im normalen Verhalten bei Einwirkung von Essigsäure, zugleich aber werden sie opak und erscheinen in fahler, grauer Färbung. Die lockenartigen Bündel zerfallen in einzelne Fasern, die bei Berührung wie Zunder in kleinere Fibrillen zerfallen. In den Kanälen, welche die sog. Bindegewebskörperchen, die nach Virchow bei Neoplasmen und Entzündungen eine wichtige Rolle spielen, bilden, sammeln sich Fett- und Pigmentkörner u. A. an. Schliesslich bildet sich ein schmutzig-gelber Detritus, in dem noch Bindegewebsreste erkannt werden, dies ist das Hauptprodukt aller der brandigen Metamorphosen.[1]) Nachdem so in diesem Gewebe der Brand zerstörend und auflösend gewüthet hat, werden die Verbindungen der Theile, welche durch dasselbe im normalen Bau ein zusammenhängendes Ganze bilden, gelockert und gänzlich aufgelöst. In dieser Beziehung erzählt Blackadder einen Fall, wo ein Unglücklicher einen schrecklichen Anblick darbot, indem durch Zerstörung des Zellgewebes und der Integumente die Trachea und der Oesophagus vollständig isolirt und freigelegt waren. Sehnen, Knorpel und Knochen, die einen festern Bau besitzen, widerstehen dem Brande ziemlich lange Zeit und werden in der Regel nur blosgelegt. Ihre Veränderungen sind von Demme besonders an den Sehnen beschrieben und beobachtet worden. Anfangs lockern sich die parallelen Längsbündel, das zwischen ihnen liegende Bindegewebe erweicht und zerfällt, später lockern sich auch die secundären und tertiären Bündel und lassen deutliche Fetttröpfchen wahrnehmen.

Der Contact des Periost mit einem von Aussen aufliegenden Eiterdepot hat eine Zerstörung der Beinhaut und Necrose zur Folge. In den Hohlräumen und Hawersischen Kanälchen der compacten Knochensubstanz werden die Gefässe durch ein jauchiges Exsudat

[1]) Siehe „Ueber die Veränderungen der Gewebe durch Brand" von H. Demme.

zur Unwegsamkeit comprimirt, in den spongiösen Knochen erfüllt das Exsudat die Zellen der Diploë, drängt die Balkennetze und Fachwerke auseinander, zerstört sie durch Maceration und bewirkt durch Verjauchung und Zerfliessen zu einem molekularen Detritus eine Osteoporose. — Blackadder erwähnt einen Fall, in welchem durch Abheben des Periost eine partielle Necrose des Knochens an der hintern Hälfte des Schädels entstanden war, die ursprünglich oberflächliche Wunde der Kopfhaut hatte in kurzer Zeit weitere Dimensionen angenommen, und hinten die Bedeckungen bis zum 2. Halswirbel, und vorn bis zur Mitte des Processus zygomaticus des Schläfebeins losgetrennt. — Demme spricht von einem Falle, wo nach Eröffnung der columna vertebralis der Prozess sich auf das Rückenmark fortsetzte und eine Myelitis bewirkte.

Die Knorpel, besenders die Gelenkknorpel, welche ihre Ernährungssäfte nicht direct aus eignen Capillaren, sondern vom Gelenkende der Knochen aus beziehen, quellen durch die Brandjauche zuerst auf und bekommen durch das aufgelöste Haematin eine röthlich-gelbe Farbe, später jedoch werden sie zu sulzigen Massen vernichtet; das Perichondrium ist zuerst in eine körnige, schleimige Masse aufgelöst, die Intercellularsubstanz der Knorpel findet sich durch viele braungelbe Fettkügelchen granulirt, die Nuclei der Zellen bilden meist den Ausgangspunkt einer fettigen Metamorphose und die Zellen selbst sind mit reichlichem Pigment gefüllt. Durch diese Arthroxerose werden die Cavitäten der einzelnen Gelenke blosgelegt[2]) und bei der grossen Empfindlichkeit der fibrosynovialen Kapsel gegen die atmosphärische Luft ist die Prognose um Vieles verschlimmert, indem von hier aus sehr schnell Resorption der jauchigen Massen erfolgen kann. Ebenso wie die Gelenkenden werden in manchen Fällen die Gelenkpfannen mit Brandmassen infiltrirt, werden abgeflacht und, indem die von Jauche durchtränkten, relaxirten und zerstörten Bänder nicht mehr fixirt sind, erfolgt durch Zug der Muskeln, so lange diese

[2]) Vergl. Krankengeschichte Nr. 2.

intact sind, eine luxatio spontanea. Jedoch hört dieser Zug meist erst auf, wenn die Muskeln von der phagedänischen Ulceration ergriffen werden. — Nachdem der Muskel mit seiner [3]) Fascie zunächst blosgelegt worden ist, schwellt er an, bisweilen zu beträchtlicher Grösse und ist, wie Blakkadder behauptet, seiner Reizbarkeit beraubt; er erhält meist eine blasse Farbe und ein Ansehen, als sei er durch serum aufgetrieben, und in nicht seltnen Fällen treten schmerzhafte Contractionen auf. Allmälig verliert er an Dicke, schrumpft, indurirt, steht nicht mehr unter der Herrschaft des Willens und springt, wenn es zu permanenter Contractur gekommen ist, als straffer Strang hervor. Die Folge davon ist, dass die Antagonisten allmälig atrophisch werden und die fettige Degeneratien eingehen. In andern Fällen beobachtet man, dass die brandige Jauche ganze Muskelgruppen unterminirt, lange fistulöse Gänge bildet und zuletzt die Muskeln in einen röthlich-braunen, stinkenden Brei verwandelt. Dadurch geschieht es, dass nach völligem Schwunde ganzer Muskelgruppen tiefer gelegene innere Organe freigelegt werden können. Hennen [4]) erzählt zwei Fälle, wo die Lungen von aussen gesehen wurden und das Pericardium an der linken Seite mit gangränösen Flecken besetzt gefunden wurde. In dem in Nr. 1 der Krankengeschichten erzählten Falle sah man, nachdem der Prozess die Intercostalmuskeln zu morschen Massen, die mit dem Verbande entfernt wurden, verwandelt hatte, die Pleura der rechten Seite blosgelegt. In ihrem feineren Bau zeigen die organischen Muskelfasern ein schnelles Verschwinden der Zellenkerne, die sonst homogen erscheinende Substanz der Fasern gewinnt ein granulirtes Ansehen und das Endprodukt ist ein schmieriger Detritus. Die durch die Gangraen bewirkten Veränderungen an den quergestreiften Muskeln sind folgende: Das Ergriffensein der Muskeln kennzeichnet sich durch den Verlust der fleischrothen Farbe, die durch eine intensiv rothbraune ersetzt wird, was von der Zersetzung des Farbstoffes

[4]) Siehe die Chirurgie von Hennen.
[3]) Vergl. den in Nr. 3 angeführten Fall.

abhängt. Allmälig schwindet jede Spur von Querstreifung, nachdem das Sarcolem sich in einen mit Fettkugeln erfüllten Schlauch verwandelt hat. Häufig zeigen sich in den Primitivbündeln oberflächliche und tiefe Quereinrisse, und zahlreiche Ablagerungen von Pigmentkügelchen. Schliesslich stellt der Muskel, ehe ehe er zerfliesst, unregelmässige, gallertartige Streifen dar, welche dunkel punktirt erscheinen, aber keine Spur einer Structur erkennen lassen. — Ihrer Textur entsprechend leisten die Arterien dem Hospitalbrand einen verhältnissmässig langen Widerstand. Zuerst werden durch Schwund der umgebenden Gewebe die Gefässe in der schwärenden Wunde nur blosgelegt, so dass man die Arterien an ihren Pulsationen deutlich erkennen kann, bald aber erfolgt durch Einwirken der Brandjauche die Coagulation des Blutes, es entsteht Stasis und Gefässthrombose. Hennen erzählt von seltenen Fällen, in denen die Arteria femoralis und axillaris in der Wunde pulsirend und von der Krankheit nicht ergriffen gesehen wurde, obgleich die umgebenden Gewebe in vollständiger Zersetzung begriffen waren. Demme[5]) sah im italienischen Feldzuge eine völlige Isolirung der Arteria femoralis, ohne dass sie vom Brandprozesse ergriffen worden wäre. In den einigen zwanzig Fällen, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, fand ich keine einzige Blutung durch Erosion einer grösseren Arterie entstanden. Die kleinen Arterien werden vom Brande zuerst ergriffen, erweicht und zerstört; diese durch Diabrose der Gefässe entstandenen Blutungen sind ein wesentliches Moment der Schwächung des Verwundeten. Hierzu kommt noch, dass wir auf das Anlegen einer Ligatur verzichten müssen, denn der Ligaturfaden, umgeführt um die schon kranke Arterie, würde die erweichten Gefässhäute wie Wachs durchschneiden und dadurch die zu verhütende Haemorrhagie bewirken.

Hennen erzählt Fälle, wo die Ligatur an der Femoralis, in der Mitte derselben, und an der Axillaris, un-

[5]) Siehe Demmes Kriegschirurgie.

ter der clavicula, versucht wurde, die erstere ging den zweiten Tag, die letztere nach 24 Stunden auf. Marmy erzählt von einem durch Rhexis der Arteria subclavia, welche allmälig erweicht war, eingetretenen plötzlichen Todesfalle. — Hierzu kommt ferner, dass die Obstruction des Gefässlumens nie eine vollständige werden kann, denn der etwa gebildete Thrombus wird durch den Contact mit den jauchenden Nachbargebilden selbst inficirt, zerfällt, und setzt nicht blos bedeutende Blutungen, sondern überträgt den Prozess auch auf entferntere Organe. Auch noch auf andere Weise können Blutungen entstehen. Hat sich in einer Arterie der Wundfläche ein Thrombus gebildet, so fehlt den ableitenden Venen des betroffenen arteriellen Ernährungsgebietes vom Momente der Thrombose an die vis a tergo, es erfolgt in der Vene eine Stagnation und Erweiterung, nicht selten sogar ein Rückwärtsströmen des venösen Blutes nach den Capillaren, weil da das Blut den geringsten Druck zu ertragen hat; bleiben diese Gefässe eine Zeit lang ausgedehnt, so kann es durch übermässigen Druck zur Gefässruptur kommen und zu beträchtlichen Haemorrhagien. — Der vorhin erwähnte Thrombus wird dem Kranken dadurch gefährlich, dass er zerfällt, als Embolus in fernliegende Organe geführt wird, septische Infection, Metastasen und hämorrhagische Infarcte bewirkt. — Was die Blutmasse selbst betrifft, so ist das erste Phänomen einer brandigen Erkrankung derselben eine Vermehrung der farblosen Elemente des Blutes. Hand in Hand damit geht der Umstand, dass die Blutkörperchen schnell ihr Haematin abgeben; das characteristische Moment bei der brandigen Veränderung der Blutmasse ist die Bildung von Pigmenten innerhalb derselben. Diese Pigmentbildung ist bedingt durch das Auftreten der Corpuscula gangraenosa, welche in Aether und Alkohol unverändert bleiben, durch Acidum muriaticum gebleicht werden. Diese Brandkörperchen entstehen wahrscheinlich durch unbekannte Metamorphosen des Haematin; hierzu kommen noch andere pathologisch gebildete Pigmente[6]). Was die Veränderungen des

[6]) Siehe „die Veränderungen der Gewebe durch Brand" v. Demme.

Blutfaserstoffes betrifft, so beobachtet man eine fettige Metamorphose des Fibrins mit Bildung von Cholestearinkrystallen, meist sieht man den Faserstoff zu einem schmierigen Detritus zerfallen, dessen mikroscopische Untersuchungen grosse Quantitäten von Fettkörnern nebst Pigmenten und Trümmern der farblosen Blutbestandtheile nachweist. Diese Elemente sind es, welche mit den übrigen zerstörten Geweben die pulpösen schmierigen Massen bilden.

Auch das Lymphgefässsystem spielt beim Brande eine wichtige Rolle. Ist durch die Verwundung ohnehin schon eine Praedisposition zu einer Lymphangoitis und Lymphadenitis gegeben, so wird dieselbe noch vermehrt durch den beim Hospitalbrand in profuser Menge secernirten, jauchigen Eiter, der durch die Lymphgefässe aufgesogen, dem Blute in sehr kurzer Zeit zugeführt, und von da entweder in andere Organe übergeführt und daselbst abgelagert wird, oder in dem Blute selbst als Ferment weitere Veränderungen veranlasst. Aeusserlich ist dieser Prozess dadurch gekennzeichnet, dass unter zunehmender Röthe der Haut vom Lokalheerd der Erkrankung aus hellrothe, 2—4‴ breite Streifen entstehen, die in der Richtung der Lymphgefässe nach der nächsten, fast stets sehr schmerzhaften und geschwollenen Drüsenreihe führen, in der gleichfalls Eiterdepots entstehen. Nicht selten sieht man gleichzeitig in der Umgebung der Wunde und namentlich an der centralen Seite entzündliches Oedem, Phlegmone diffusa, und purulente Infiltration. So kennen wir nun die Bahnen, auf denen der örtliche Prozess zu einem allgemeinen wird und können uns das schnelle Eintreten der pyämischen Erscheinungen beim Hospitalbrand erklären. — Was die Veränderungen an den Nerven betrifft, so wird das etwa schon gesetzte plastische Exsudat, welches die getrennten Nervenenden verbinden sollte, wieder zerstört; der Nerv selbst mit seinem Neurilem wird zunächst getrübt, und geröthet, dann erweicht und zerstört. Die kleinsten Nervenstämmchen zerfallen oder zerfliessen, wie dies bei ihrer ausserordentlichen Zartheit erklärlich ist, meist sehr früh inmitten brandiger Heerde. Die grössern von Brandjauche umflossenen Nerven-

stämme zeigen anfangs eine Gerinnung des Nervenmark, das im frischen Zustande vollkommen gleichartig und hell erscheint, im geronnenen aber trübe und krümmlige Tropfen bildet, die Virchow „Myelin“ nennt. Nach kurzer Zeit beginnt eine Erweichung des Nervenstammes, die sich in einer Lockerung der Primitivfasern und einer entsprechenden Zunahme des Durchmessers zu erkennen giebt. Die Schwan'sche Scheide wird undeutlich, ebenso der Achsencylinder. Bisweilen kommt es zu einer vollständigen Mumification der Nervenstämme, bei welcher sie zu gelblich-bräunlichen, unregelmässigen Strängen vertrocknen. Indem die in der Wunde abgesetzten Pseudomembranen auf die feinen peripherischen Endausstrahlungen eines sensiblen Nerven drücken, entsteht ein heftiger Schmerz, der um so bedeutender ist, je unvollkommener die Trennung des Nerven. Sind an der betreffenden Stelle viele Blutgefässe, so entsteht der stechende Schmerz. Zugleich besteht das Gefühl von Kälte und Taubheit in dem betroffenen Gliede, Formication nnd Lähmung der von den afficirten Nerven versorgten Muskeln. Rei heftiger Quetschung der motorischen Nerven klagt der Kranke über Ziehen, Spannung im Nacken, Steifheit des Halses und der Kaumuskeln, der Mund kann nicht gehörig geöffnet werden, das Schlingen ist erschwert, die Bewegungen des verletzten Körpertheils sind beschränkt, und bald treten alle jene furchtbaren Zustände ein, welche der Chirurg bei Verwundeten fürchtet, jene tonischen und klonischen Muskelkrämpfe, die er als Trismus, Orthotonus, Episthotonus etc. bezeichnet. Die Gasbildung im Unterhautbindegewebe oder in den serösen Höhlen, das sog. traumatische Emphysem entsteht beim Hospitalbrand sehr leicht, durch den septischen Zerfall der Gewebe und die freie Communication der Luft mit der Wunde, es charakterisirt sich durch die beim Fingerdruck wahrzunehmende Crepitation. Das Emphysem verschlechtert die Prognose um Vieles, indem dadurch der jauchigen Zersetzung noch mehr Vorschub geleistet wird. —

Ehe ich zur Betrachtung der allgemeinen Symptome, die ich beim Hospitalbrand zu beobachten Gelegenheit hatte, übergehe, entsteht die äusserst wich-

tige Frage, treten zuerst die örtlichen oder die constitutionellen Symptome auf, ist der Hospitalbrand also anfangs eine örtliche oder allgemeine Erkrankung? Es ist von Wichtigkeit, diese Distinction wohl ins Auge zu fassen, nicht blos weil diese Frage einen Differenzpunkt unter den Autoren bildet, sondern weil daraus eine neue, sehr wichtige Frage hervorgeht, ist dem Umsichgreifen der Krankheit mit örtlichen oder allgemeinen Mitteln, oder mit beiden vereint zu begegnen? Während die Anhänger der Lehre von der Contagiosität der Nosocomial-Gangraen[7]) behaupten, dass die primäre Wirkung der Krankheit eine örtliche sei, und das Auftreten der constitutionellen Symptome einer Fortpflanzung des Krankheitsstoffes von der afficirten Wunde aus zuzuschreiben sei, glauben die Vertheidiger der Entstehung durch ein Miasma, dass die constitutionellen Symptone den örtlichen vorausgehen. Obwohl man, wie Blackadder zur Befestigung seiner Meinung, dass der Hospitalbrand anfangs eine örtliche Krankheit sei, angeführt hat, Fälle beobachtet, wo man die krankhafte Production der diphterischen Pseudomembranen in der Wunde eher entdeckt, als eine constitutionelle Affection wahrzunehmen ist, ferner Fälle, wo die Krankheit durch Irritation der Lymphbahnen zu den Lymphdrüsen fortschreitet, ohne dass die Constitution krankhaft ergriffen war, so beweisen diese Fälle, wie wir bald in der Aetiologie sehen werden, nichts gegen die Annahme eines Miasma, und es lässt sich, wie zuerst Thomson gethan hat, behaupten, dass die Ursachen zuerst auch auf den Gesammtorganismus krankhaft einwirken können. Die Theilnahme desselben drückt sich entweder in einer Steigerung der schon durch die Verwundung bewirkten Entzündungserscheinungen aus oder in dem durch Resorption der brandigen Stoffe entstandenen typhösen Fieber. Die Wirkungen der gesteigerten Entzündung und Eiterung auf den Körper, wie wir es am Anfange des Hospitalbrandes beobachten, sind ausser der schon beschriebenen Zerstörung der Gewebe, der Blutungen und der Ablagerungen von Eiterdepots, die Rückwirkung des be-

[7]) Vergleiche die Aetiologie.

reits zersetzten Eiters auf das Blut und die Darmschleimhaut mit ihren Drüsen; diese Veränderungen äussern sich durch Darmcatarrhe, schmierigen, pappigen Zungenbelag, Appetitlosigkeit, Kopfweh, Vermehrung der übelriechend werdenden Stühle, dann als erysipelatöse Entzündungen und Lymphangoitiden, ferner durch das in Folge des Säfteverlustes entstandene hectische Fieber mit sich wiederholenden Horripilationen, beschleunigtem Puls, heissen, schwitzenden Händen und Wangen, satzigem Urin, profusen Nachtschweissen und Durchfällen. Von Anfang an ist dabei der Wundschmerz hyperaesthetisch, und man findet, dass selbst die Soldaten, welche bei ihren Kameraden als die muthigsten galten, vom Beginne der Krankheit an eine besondere Reizbarkeit zeigen, so dass sie schon bei starkem Auftreten im Zimmer in schmerzhafte Zuckungen gerathen. Meist ist mit diesem Schmerze, der anfangs einem Mückenstiche ähnlich sein soll, das Gefühl von Kälte und Formication verbunden. In Fällen, in denen gar keine oder eine zu geringe Demarcationsentzündung dem Umsichgreifen des Prozesses ein Halt gebietet, entsteht das Resorptions- oder Brandfieber, charakterisirt durch die sich wiederholenden Schüttelfröste, zuerst mehrmals in regelmässigen Intervallen, später aber unregelmässig auftretend. Dabei ist die Haut brennend heiss und wird bisweilen von einem Kälteschauer, der die Cutis anserina bewirkt, durchsetzt; zugleich herrscht grosse Hinfälligkeit, profuse, klebrige Schweisse, adynamisches Fieber, kleiner, frequenter Puls von 140 Schlägen, Respiration 30—40, die Haut ist mit reichlichem Sudamen bedeckt und von verändertem Haematin icterisch gefärbt. Bald treten Delirien ein, Coma, stinkende Durchfälle, eiterähnlicher Bodensatz im Harn, eine lobuläre Pneumonie oder eine Entzündung der Gehirnhäute, Milz oder Nieren, oder metastatische Abscesse, zu denen sich oft Pleuritis, Lungenoedem oder Lungenbrand gesellen, führen in kurzer Zeit das lethale Ende herbei. — Die Aufnahme der Brandjauche ins Blut, sei es, dass sie durch unmittelbaren Uebergang, durch Phlebitis oder Lymphangoitis, erfolgt, oder durch Diffusion und Endosmose des Brandserums zu erklären ist,

erzeugt bisweilen ein ganz anderes Bild, als das eben beschriebene der Pyämie. Häufig entsteht das Bild des sog. typhösen Fiebers. Hier findet man keine Metastasen, geringe Schwellung der Milz, das Blut enthält Faserstoff, das Fieber bleibt auch zwischen den ersten Frösten anhaltend, es zeigt sich Apathie, Irrereden, Unruhe, Abnahme des Bewusstseins, das sonst meist bis zu den letzten Stunden ungetrübt bleibt, und Meteorismus.

Wenn wir die Nosocomial-Gangraen in Bezug auf die

Pathologische Anatomie

betrachten, so bildet sie ein Prototyp der dyphteritischen Entzündungen, eine Ansicht, die bereits Ollivier ausgesprochen hatte. Pitha erst lieferte den Nachweis, dass die kranken Wundflächen mit einem fibrinreichen Exsudat infiltrirt und in Folge der Compression, die die ernährenden Gefässe durch das Exsudat erfahren haben, necrotisirt und in einen Schorf verwandelt werden. Jedesmal, wo dieser Prozess stattfindet, erfüllt sich der betroffene Theil mit einer gelblichen oder weisslichen, unter dem Mikroscope gewöhnlich körnigen, selten homogenen Masse, die zuweilen mehrere Linien in der Wunde tief eingreift, bald trockener und härter, bald weicher und breiiger ist. Läuft der Prozess günstig ab, so bildet sich später eine Demarcation und der Schorf löst sich ab, eine flache Erosion oder tieferes Geschwür zurücklassend. Allein oft genug frisst die Zerstörung tiefer und es bilden sich grosse bräunliche, schwärzliche Pröpfe und Schorfe, die bei ihrer Ablösung grosse Substanzverluste zurücklassen[8]). Je nachdem der Substanzverlust oberflächlich und von geringem Umfange ist oder in die Tiefe dringt und sich über weite Strecken verbreitet, sind die durch den Prozess angerichteten Zerstörungen einer vollständigen oder unvollständigen Ausgleichung fähig. Nur im ersten Falle erfolgt bisweilen eine Restitutio ad integrum, während im letztern ein schwieliges, nicht selten constringiren-

[8]) Siehe Virchow's Handbuch.

des Narbengewebe zurückbleibt. Was man als Pseudomembranen beschreibt, ist nach Demme meist ein viel complicirteres Product, an dem die Gewebe ihren guten Antheil haben In den pulpösen Massen, die durch ihren innigen Zusammenhang mit der Wundfläche so charakteristisch sind, sehen wir vorzugsweise Bindegewebsfibrillen, welche durch die zerfallende, verjauchende Zellenproduction isolirt und necrotisirt werden. Indem so die Gewebe zu ihrer Zerstörung gleichsam selbst das Material geben, derselbe Prozess aber in kurzer Zeit auf den grössten Umkreis übertragen wird, kommt jener rapid zerstörende Charakter des Hospitalbrandes zu Stande, der bei anderen Brandformen fehlt. — Die mit der Wunde in Verbindung stehenden Drüsen sind geschwellt, die Leber ist hyperämisch und in den Tropen ein häufiger Sitz abscedirender Entzündungen; ausserdem treten in den schon genannten Organen metastatische Veränderungen ein. Das Abgestossene ist schwarzbraun und von aashaften, widerwärtigen Geruche. Nicht selten kommt nach den Beobachtungen vieler Autoren die Wunddiphteritis mit anderen diphterischen Entzündungen, besonders mit Dysenterie, vor.

Eine der wichtigsten Fragen beim Hospitalbrand ist

Die Aetiologie.

Die grössten Autoritäten der Kriegsheilkunde sind seit geraumer Zeit über die Entstehungsweise der Nosocomial-Gangraen verschiedener Ansicht. Es handelt sich hier ebenso wie bei anderen sog. contagiösen Krankheiten, der Dysenterie, Cholera, Puerperalfieber u. A., um die Frage: Ist der Prozess eine Infections- oder Contagions-Krankheit? Die älteren Beobachter machten einen bestimmten Unterschied zwischen Contagium und Miasma, und glaubten, dass die Nosocomial-Gangraen eine rein idiopathische Erkrankung sei und nur örtlicher Uebertragung ihre Weiterverbreitung verdanke. So Delpech und besonders Blakkader, der die Uebertragung des Krankheitsstoffes durch die Athmosphäre nur dann für möglich hält, „wenn man die Effluvia sich auf eine höchst nachlässige Weise dergestalt anhäufen lässt, dass ge-

wissermassen ein Dampfbad entsteht, was mit der Inoculation ziemlich einerlei Wirkung haben muss". Dagegen haben namentlich neuere Beobachter, wie Pouteau und Thomson, nachzuweisen gesucht, dass die lokalen Erscheinungen an der Wunde, die man als Gangraena nosocomialis bezeichnet, nur der Ausdruck einer allgemeinen Infection sei. Niemand hat diese Ansicht besser vertreten, als Pitha[9]), der dieser Krankheitsform einen rein epidemischen Charakter zuschreibt, welche sich auch ganz unabhängig von dem vermeintlichen Ansteckungstoffe in Dörfern und Städten entwickeln kann. Pitha legt bei diesen Fragen ein grosses Gewicht auf die gleichzeitig herrschenden epidemischen Prozesse des Puerperalfiebers, des Thyphus, der Cholera, der Dysenterie u. A., letztere beiden Constitutions-Krankheiten traten in der von ihm beobachteten Epidemie in sehr innige Beziehung mit dem Hospitalbrand. Nach meinen vorjährigen geringen Beobachtungen bin ich in Betreff des aetiologischen Moments beim Hospitalbrand zu dem Schlusse gekommen, dass eine ausschliessliche Entscheidung in dem einen oder anderen Sinne zu Unrichtigkeiten führt und glaube, dass der Hospitalbrand auf zweifachem Wege entstehen könne, entweder per Contagium, von Wunde zu Wunde, wie durch Charpie, Verbandstücke etc., oder durch allgemeine Infection, durch die in der Athmosphäre enthaltenen inficirenden Stoffe. Das Lazareth, in welchem ich die Nosocomial-Gangraen zur Behandlung bekam, lag von allen am Orte befindlichen Lazarethen am gesundesten; nicht weit gelegen von der Kette des Schlesischen Riesengebirges und umgeben von schattigen Bäumen, hatte es alle Haupterfordernisse, auf welche die Lage eines Krankenhauses Anspruch machen muss; aber ebenso, wie die im vorjährigen Hochsommer herrschende Cholera selbst die auf dem Gebirge belegenen Bauernhütten nicht verschonte, suchte der Hospital-Brand, der nach Pitha in die Reihe derselben contagiösen Krankheiten gehört, wie die Cholera, trotz der gesunden Lage und der prophylactischen Maass-

[9]) Siehe Prager Vierteljahrsschrift, 1851.

regeln unser Lazareth heim. Interessant ist es, dass ich die Beobachtung von Pitha, der das beim Hospitalbrand gleichzeitige Vorkommen der Ruhr und Cholera ansdrücklich betont, nicht bestätigen kann, indem im Gegensatz zu anderen Lazarethen des vorjährigen Feldzuges bei uns kein einziger Fall von Cholera beobachtet wurde. Interessant ist es ferner, dass für das Auftreten des Hospitalbrandes in unserem Lazarethe ein aetiologisches Moment zu finden ist. Den Wärtern, welche aus den Arbeitern des Ortes genommen waren, war aufs Strengste befohlen worden, die benutzten Verbandstücke und Charpie auf einem neben dem Lazarethe gelegenen freien Platze zu vergraben und darüber Chlorkalk zu schütten. Einige Zeit nach der Anordnung wurde zwar diese prophylactische Maassregel genau befolgt, aber bald trat bei den nicht an militärische Zucht gewöhnten Leuten eine grosse Nachlässigkeit ein und die mit Eiter erfüllten Verbände wurden zwar in den gezogenen Graben gelegt, aber weder mit Erde noch mit desinficirenden Mitteln verschüttet. Hand in Hand damit ging die Erscheinung, dass plötzlich in den beiden Zimmern, die nach jenem Platze sahen und wegen ihrer Grösse mit den meisten Verwundeten belegt waren, sich die eiternden Wunden verschlechterten und sich schnell bei einem verwundeten Oesterreicher[10]) die deutlichsten Zeichen einer Nosocomial-Gangraen entwickelten. Wenn mir demnach die Entstehung der Krankheit durch einen in der Luft enthaltenen inficirenden Stoff nicht im Geringsten zweifelhaft zu sein scheint, so ist es jedoch ebenso erwiesen, dass die Uebertragung der Krankheit auch per contactum, von Wunde zu Wunde, möglich ist. Beweise für diese Behauptung finde ich darin, dass die Literatur Fälle constatirt, wo der Hospitalbrand durch Charpie, Binden, Kleidungsstücke, Pincetten u. s. w. Personen mitgetheilt worden ist, die von Hospitalbrandkranken entfernt lagen, ferner darin, dass man bisweilen im Stande ist, das Fortschreiten der Krankheit von einem einzelnen Individuum durch eine Reihe von Patienten zu beobachten,

[10]) Vergl. Krankengeschichte Nr. 1.

die von derselben Person verbunden werden, endlich darin, dass nicht selten leichte Wunden der Aerzte, sobald sie mit den Kranken in Contact gekommen sind, von der Krankheit ergriffen werden.

Die Richtigkeit des letzten Satzes beweist das traurige Factum, dass Herr Dr. E. aus Berlin, in dessen Abtheilung der erste Hospitalbrandkranke gefunden wurde, sich mit den beim Verbinden nöthigen Nadeln geritzt und einige Tage lang, ohne die kleine Risswunde am rechten Zeigefinger zu bemerken, die Kranken verbunden hatte; kurze Zeit nach der Verwundung fühlte er den charakteristischen Schmerz, und die Wunde wurde bald so verdächtig, dass der Patient, noch zu rechter Zeit, aus der Lazarethatmosphäre entfernt werden musste; unter frischer Gebirgsluft und energischer Behandlung wurde die inficirte Wunde insofern geheilt, als der Patient mit einer mässigen Ankylose zwichen 1. und 2. Phalanx des rechten Zeigefingers davon kam. — Interessant für die Richtigkeit der Behauptung, dass die Nosocomial-Gangraen auch per contactum mitgetheilt wird, und dass der in der Atmosphäre enthaltene inficirende Stoff bisweilen ohne Einfluss auf Wunden zu sein scheint, ist der Versuch von Blackadder. Er legte 3 Patienten mit reinen Wunden zwischen 3 andere, die von der Krankheit äusserst heftig ergriffen waren. Sie lagen in einem Theile des Lazareths, der für die Patienten zu diesem Behufe hergerichtet war, die Betten waren so angebracht, dass eins vom andern 2' abstand, alle unmittelbare Berührung war verboten, ferner wurden die drei Patienten mit reinen Wunden nicht von der Person verbunden, welche die Brandkranken besorgte. Der Erfolg dieses Versuches war, dass nicht einer der Patienten mit reinen Wunden von der Wunddiphteritis befallen und der Heilprozess nicht im Geringsten verzögert wurde.

Seit man den Hospitalbrand kennt, hat man auch sein Augenmerk auf Umstände gerichtet, welche sowohl der Entstehung als der Verbreitung der Krankheit entschieden Vorschub leisten. Zu diesen sog. praedisponirenden Momenten gehört zuerst die Anhäufung der Verwundeten und Kranken.

Richeraud schreibt diesem Umstande allein die furchtbare Macht zu, mit welcher der Hospitalbrand im Winter des Jahres 1814 in dem mit 1900 Verwundeten belegten Hospital St. Louis zu Paris, welches nur für 1200 Kranke eingerichtet ist, seine 500 Opfer forderte.

Aehnliches fand ich im Landeshuter Lazareth, wo die meisten Erkrankungen in den mit den meisten Verwundeten belegten Zimmern beobachtet wurden. — Weit wichtiger jedoch als die Zahl der Verwundeten scheint mir ihre Qualität zu sein. Es ist nicht gleichgültig, ob in einem grossen Zimmer nur leichte, wenig eiternde Wunden liegen oder mit profusen Eiterungen verbundene oder mit pyämischen und typhösen Erscheinungen complicirte. Endlich sind in aetiologischer Beziehung die moralischen und constitutionellen Verhältnisse von grosser Wichtigkeit. Früher hatte man die Ansicht, dass die Nosocomial-Gangraen vorzugsweise im heissen Sommer zum Ausbruch käme, nach den Untersuchungen von Nélaton jedoch ist es klar, dass sie unter allen Jahreszeiten, unter allen Temperaturen, von 14° unter 0° bis 36° über 0°, unter den nördlichen Breitegraden ebenso gut wie unter den südlichen vorkomme. Disponirend jedoch wirken: Hohes Alter, grosse Schwäche, langer Transport, schlechte oder geringe Nahrung, Gemüthsunruhe, gesunkener Muth, wie es häufig bei geschlagenen Armeen vorkommt, abusus mercurii, syphilitische und scorbutische Geschwüre u. A. Früher, besonders zu Delpech's Zeiten, glaubte man, dass die letztgenannten Constitutions-Erkrankungen eine gewisse Immunität gegen die Nosocomial-Gangraen besässen, ähnlich wie das Puerperalfieber gegen Typhus, und Thomson behauptete sogar, dass nach venerischen Geschwüren, die brandig geworden seien, keine constitutionelle Syphilis eingetreten sei, allein diese Ansichten sind durch zahlreiche Untersuchungen von Pitha widerlegt worden; schon Hennen erzählt einen Fall, wo ein specifisches Geschwür vom Hospitalbrande afficirt und innerhalb 48 Stunden nach der Ansteckung für den Patienten tödtlich geworden ist. Nach seiner Aufnahme ins Hospital

hatte der Hospitalbrand einen eiternden Bubo in der Inquinalgegend ergriffen, die grossen Gefässe in der Nachbarschaft angefressen, und die Abdominalwandungen weithin zerstört, so dass der Patient in sehr kurzer Zeit qualvoll zu Grunde ging.

Die Prognose

ist beim Hospitalbrand nicht sehr günstig zu nennen, zumal wenn es sich um tiefe, stark eiternde und mit Knochenbruch complicirte Wunden handelt. Betrachtet man in der Statistik der Autoren die Mortalität, so ist sie höchst verschieden in den verschiedenen Epidemien, was sich aus der Eigenthümlichkeit des Verlaufes, aus den äusseren Verhältnissen und den mannigfaltigen Formen des Allgemeinleidens erklären lässt. In den Lazarethen des Krimkrieges schwankte die Mortalität zwischen 40—60 %, Pitha beschreibt eine Epidemie mit einer Mortalität von 28 %, Demme sah eine Epidemie, bei der von 31 Erkrankten 25 starben, in der Landesbuter Endemie starb von 20 Erkrankten einer. — Leichtere Grade lassen meist eine günstigere Prognose zu, vorausgesetzt, dass die epidemischen Einflüsse sich bessern und schnelle Behandlung eingeleitet wird; selbst Spontanheilung ist, wenn auch höchst selten, beobachtet worden. Oefters sieht man ein stationäres Verhalten, oder abwechselnde Besserung und Verschlimmerung des brandigen Zustandes, nicht selten auch Recidive, welche die Krankheit in die Länge ziehen und schliesslich durch Aufreiben der Kräfte gefährlich werden können. Hennen sah einen Verwundeten durch dreissig Recidive langsam und qualvoll untergehen. Bei acut sich verbreitendem Brande ist der Ausgang fast immer lethal zu nennen, welcher durch Blutungen, metastatische Entzündungen, Pyämie, Ichorrhämie, Septhämie und hectisches Fieber schnell herbeigeführt wird. Eine besondere Gefahr besteht noch bei Geschwächten und Anaemischen.

Die differentielle Diagnose

wird bei der Nosocomial-Gangraen kaum eine Schwie-

rigkeit hervorrufen. Mit einem scorbutischen Geschwür wird man sie kaum verwechseln, wenn man die Entstehung, die Erscheinungen und den Verlauf gehörig würdigt. Von jeder andern Brandform unterscheidet sich der Hospitalbrand durch den rascheren Verlauf, durch die eigenthümliche Brandmasse, die Dupuytren mit einem faulenden Kindergehirn vergleicht, durch die bei der Symptomatologie beschriebene tiefe Trichterform der Wundfläche, durch die aufgeworfenen Ränder und den charakteristischen Schmerz.

Sollten alle diese Zeichen noch irgend einen Zweifel lassen, so würde derselben gehoben durch den specifischen Geruch, den man, sobald man ihn einmal wahrgenommen hat, nie mehr vergisst.

Wenn in Betreff der

Therapie

unter den Anhängern der Lehre von einem Contagium der Grundsatz galt, nur mit örtlichen Mitteln gegen die Krankheit vorzugehen, ihre Gegner aber der örtlichen Behandlung die allgemeine voranstellten, so glaube ich, dass bei der Therapie dieser gefürchteten Wundcomplication vor allem jenen hygienischen und diätetischen Massregeln die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden sei, auf die bereits in der Aetiologie hingewiesen wurde, und dass andererseits neben der gründlichsten Behandlung des Lokalheerdes eine allgemeine Therapie einzuleiten sei. Grade diese Erkrankung ist es, wo wir unser chirurgisches Handeln von glänzenden, unzweideutigen Erfolgen gekrönt sehen können, uud ich bin fest überzeugt, dass nur der beim Hospitalbrand einen Triumph feiern und geringe Zahlen in der Mortalitätsliste erreichen wird, welcher besonders die örtliche Behandlung und die antihygienischen Momente ins Auge fasst.

Zuerst will ich nun die hygienisch-diätetischen Vorschriften, dann die örtliche Behandlung und zuletzt die allgemeine Therapie erörtern.

In Betreff des ersten Punktes lassen sich folgende Sätze aufstellen: 1) Sehr wichtig ist es, dass der von Nosocomial-Gangraen Befallene, sobald als mög-

lich, der Infections-Atmosphäre entrissen und in ein gesundes, von frischer Luft durchströmtes Lokal gelegt werde. Obwohl diese so sehr wichtige Vorschrift bisweilen nicht ausführbar zu sein scheint, indem durch die jetzt so schnell auf einander folgenden Schlachten der Andrang zu den Lazarethen ein sehr grosser ist, so lässt sich doch leicht ein geräumiger, gut gelüfteter Reservesaal ersetzen durch Errichtung von Zelten und Barraken. Leider erfreut sich das Zelt- und Barrakensystem noch nicht allgemeiner Annahme, obwohl in dieser Beziehung nach den schönen Erfahrungen englischer und deutscher Aerzte die ökonomischen Vortheile sich mit dem Wohle der Kranken und Verwundeten vereinigen.

Lässt sich aber weder ein Zelt noch ein Reservesaal zur Aufnahme der Hospitalbrandkranken herstellen, so ist der Arzt verpflichtet, auf andere Mittel für die Herstellung einer ziemlich gesunden Atmosphäre zu sinnen; in diesen Fällen wird, wie ich glaube, die Heftigkeit der brandigen Affection bedeutend vermindert, wenn man die schwersten Verwundeten und namentlich Amputirten nicht in besondere Säle, wo sich dann ein förmlicher Infectionsheerd entwickelt, zusammendrängt, sondern eine gleichmässige Vertheilung der schweren Fälle auf die einzelnen Zimmer vornimmt; zugleich ist es gut, die Krankenzahl durch Evacuation der Leichtverwundeten zu vermindern.

Nach den Berichten aus den Krimkriegen zeigt sich diese Thatsache vollkommen bestätigt, dass vereinzelte, in den Krankensälen zerstreute Gruppen von Hospitalbrandkranken einen sehr milden Charakter des Uebels zeigten, dass aber von dem Augenblicke der Vereinigung an heftige typhöse Symptome mit rapider Mortalität sich entwickelten. — Am besten ist eine vollständige Evacuation der Verwundeten in ganz andere Räumlichkeiten vorzunehmen, selbst wenn diese in hygienischer Hinsicht noch viel zu wünschen übrig lassen sollten. Ich bin überzeugt, dass bei den von mir beobachteten Erkrankten, abgesehen von der örtlichen Behandlung, nur durch die schnelle Uebersiedlung in einen besonderen Saal, welcher für die Aufnahme der Brandkranken bestimmt wurde, eine

geringe Mortalität erzielt worden ist. Um die übrigen, noch gesunden Wunden von der contagiösen Affection fernzuhalten und in bessere hygienische Verhältnisse zu bringen, wurde bald nach dem Ausbruche der Endemie der Ort der Infection verlassen und sämmtliche Verwundete wurden in ein vorher desinficirtes Haus übergesiedelt. Zugleich liess unser hochverehrter Chefarzt Herr Dr. Biefel unter schattigen Bäumen ein Zelt herstellen, welches für die Kranken bestimmt wurde; leider wurde das Gebirgsklima so rauh, dass von dieser vortrefflichen Massregel Abstand genommen werden musste.

2) Die Ventilation und Desinfection der Krankenzimmer ist mit gewissenhafter Strenge und Sorgfalt zu überwachen und auszuführen.

Es würde mich zu weit führen, alle die Mittel, die in dieser Beziehung versucht worden sind, hier anzuführen, und ich erlaube mir nur die Art und Weise anzugeben, wie diese Massregel im Landeshuter Lazareth ausgeführt worden ist. Im Corridor des Lazareths wurde ein Fässchen mit Chlorkalk aufgestellt und jeder Wärter musste mit dieser Desinfectionsmasse die Excremente und Verbandstücke, die er vorbei trug, bestreuen; ausserdem wurden die Aborte täglich mit Eisenvitriol desinficirt. In jedem Zimmer wurde ein Gefäss mit Chlorkalk [11]) gestellt, der Morgens und Abends erneuert wurde. — (Im Krimkriege wurde die Desinfection durch Salpeterdämpfe und hohe Temperaturgrade vorgenommen.) — In der ganzen Umgebung der Verwundeten wurde vom Beginne der Endemie an eine minutiöse Reinlichkeit gehandhabt, die Aerzte sowohl als die Lazarethgehülfen und Wärter nahmen nach jeder Visite eine gründliche Waschung mit Chlorwasser vor, sowohl an ihren Händen als an den Instrumenten. Ausserdem war es den Wärtern aufs Strengste befohlen, sämmtliche Verbandstücke nach der Visite sofort zu verbrennen.

3) Häufiges Verbinden ist beim Hospitalbrand sehr vortheilhaft. Durch Befolgung dieses Punktes

[11]) Solut. calc. hypochlor. 3β: libr. j.

wird sowohl eine zu bedeutende Ansammlung der zerstörten Gewebe, welche auf die Theile reizend wirken, verhütet als auch die schnelle Ausbreitung des Prozesses genau controlirt. Ich verband die Hospitalbrandkranken täglich viermal. Der wichtigste Einfluss ist der örtlichen Behandlung zuzuschreiben, deren Aufgabe darin besteht, das brandige Geschwür möglichst rein zu halten, das diphteritische Exsudat in loco zu zerstören und seine Wiedererzeugung zu verhüten. — Zur Erfüllung des ersten Zweckes dient neben dem häufigen Wechsel des Verbandes die Abtragung der pulpösen und brandigen Fetzen mit der Scheere und das Ausspritzen der Wunde. — Um den letztern Zweck zu erreichen, sind von den einzelnen Autoren so zahlreiche Mittel angegeben worden, dass in der Liste derselben wohl kaum eins von den sog. caustischen und antiseptischen Mitteln der Materia medica fehlen wird. Während Thomson gährende Breiumschläge, ferner Branntwein mit Myrrha, Aloë und Campher empfiehlt, rühmen andere Schriftsteller die Säuren, die vegetabilischen und mineralischen, die Essig- und Citronensäure, (Gillepsie wandte Citronenscheiben an), Holzessig, Schwefel- und Salpetersäure. Vidal verbindet die Wunden mit in Salpetersäure getauchten Charpiebäuschchen, nachdem er sie vorher mit Wein ausgespritzt hatte. Hennen legt auf die Wunden einen Teig von Campher und Opium, Dussassoy wendet örtlich einen Brei von Pulv. cort. chin. und Olei terebinthinae an. Delpech räth zur örtlichen Anwendung den Lapis infernalis oder Lapis causticus.

Blackadder macht Plumasseaux von Charpie, taucht sie in Liquor arsenicalis Fowleri, den er mit gleichen Quantitäten Wasser verdünnt hat und legt sie so auf das Geschwür; sind die Schmerzen geschwunden, so bereitet er eine Salbe aus gleichen Theilen Olei terebinthinae und einem Harze, und giesst die Mischung, so heiss als möglich, über das Geschwür und legt darauf Charpie und Binde. Demme wandte mit Glück die reine Tinctura jodi an. In dem Italienischen Feldzuge hatte das Kali chloricum [12]) die meiste Verbrei-

[12]) Es wurde eine ʒβ Kal. chlor. auf libr. j Wasser genommen.

tung gefunden und im Jahre 1859 wurde eine „über die Anwendung des Kali chloricum bei Hospitalbrand“ gelieferte Arbeit, deren Verfasser Laborde war, von der Akademie zu Paris mit dem Preise gekrönt. Im Krimkriege fand durch Salleron der Liquor ferri sesquichlorati eine ausgebreitete Anwendung. Ausserdem feierte im Italienischen Feldzuge der zuerst von Corne und Demeaux eingeführte Coaltar grosse Triumphe. Die von den Entdeckern angegebene Mischung bestand aus Coaltar 1 à 3 Kilogr. und Gypspulver 100 Kilogr.; diese Mischung wandte Velpeau als eine durch Zusatz von Olivenöl bereitete Paste an. Endlich erwähnen einzelne Autoren bei Hospitalbrand als Ultimum refugium das Ferrum candens.

Nach meinen geringen Beobachtungen, die ich im vorjährigen Feldzuge sammelte, kann ich von den örtlichen Mitteln nur zwei nennen, durch deren Anwendung sehr günstige Resultate erzielt werden. Das eine besteht in der öftern Application des Olei terebinthinae, das andere in der Anwendung des Ferrum candens.

Nachdem sich bei der örtlichen Behandlung der Wunddiphteritis das Kali hypermanganicum [13]), die Aqua chlori, das Zincum chloratum [14]) und das Kreosot erfolglos erwiesen hatten, machte ich auf Anordnung unseres Chefarztes kleine Charpiekügelchen, tränkte dieselben mit unverdünntem Oleum terebinthinae und füllte damit die ganze Wunde aus. (Beim Verbinden ist wohl darauf zu achten, dass kein Terpenthin auf die umgebende, gesunde Haut fliesse, wodurch ein unnöthiger Reiz und Schmerz entsteht.) Darauf legte ich Umschläge von Chamillen und Opium. Diesen Verband legte ich täglich 3—4 Mal an und ersetzte ihn des Abends durch ein Pulver, welches in die Wunde eingestreut und bei der Morgenvisite durch lauwarmes Wasser entfernt wurde. Dieses Pulver hatte folgende Composition:

---

[13]) Solut. Kal. hypermang. ℥j : libr. j.

[14]) Zinc. chlor. mit Pulv. rad. Alth. als Aetzpaste, im Verhältniss von 1 : 4.

Rp:

Pulv. cort. chin.
Pulv. carb. lign. til. aâ ʒβ
Camph. trit. ʒj
Op. pur. ʒβ

M. f. pulv. D. S. Zum Einstreuen.

Durch diese Behandlungsweise lösten sich schnell die brandigen Fetzen los und meist schon nach 24 Stunden entstanden in der Tiefe und am Rande der Wundfläche zahlreiche und leicht blutende Granulationen.

Obwohl dadurch sehr günstige Resultate erzielt worden sind, so lassen sich an dieser Methode doch gewisse Mängel nicht hinwegleugnen, indem sie einerseits sehr viel Zeit erfordert und eine langsame Zerstörung der brandigen Massen herbeiführt, andererseits bei den allerschwersten Formen des Hospitalbrandes ihre Aufgabe kaum erfüllen wird.

Frei von diesen Vorwürfen ist nur ein einziges Verfahren, die Application des Ferrum candens. Grade beim Hospitalbrande, welcher durch seinen raschen Fortschritt nnd das frühe Ergriffenwerden des Gesammtorganismus ausgezeichnet und gefährlich ist, kann das Ferrum candens seine grössten Triumphe feiern, aber nicht in Form der olivenförmigen oder konischen Eisenstangen, welche im Kohlenfeuer glühend gemacht werden und sehr schnell erkalten, sondern einzig und allein in Form der Galvanokaustischen Glühhitze, wie sie mit dem Porzellan- oder Stricturenbrenner und andern Instrumenten nach Middeldorpf sehr bequem ausgeübt werden kann. Nur wer beide Arten der Glühhitze zu sehen Gelegenheit hatte, wird die grossen Vortheile zu schätzen wissen, welche die letzterm dem Arzte sowohl, als dem Patienten gewährt. Versuchsweise wurde auch im Landeshuter Lazarethe das Ferrum candens in Form von Eisenstäben [15]) angewandt, aber sowohl die zeitraubenden Vorbereitungen als das schnelle Erkalten des Eisens bestimmten uns diese Methode zu verlassen. Wie hätte sich damals die Galvanokaustik bewähren kön-

[15]) Vergleiche Krankengesch. Nr. 4.

nen! Aehnlich wie bei lupösen Geschwüren die Cauterisation mit dem Stricturenbrenner die rationellste Behandlung ist, so ist auch bei den diphteritischen Pseudomembranen der Wunden diese Methode allen andern vorzuziehen. Ihre Vorzüge sind in Kurzem folgende: Die Trennung der brandigen Massen erfolgt sehr schnell, die Blutung ist höchst unbedeutend, und fehlt meist ganz, das galvanokaustische Instrument dringt, wie ich es in der Breslauer Klinik bei zahlreichen lupösen Geschwüren gesehen habe, in die verborgensten Tiefen und Ecken und zerstört da die pseudomembranösen Auflagerungen, bewirkt üppige Granulationen und schnelle Vernarbung, und endlich hat diese Methode den unübertrefflichen, schätzbaren Vorzug, dass sie in sehr kurzer Zeit bei Hunderten von Verwundeten in Anwendung gezogen werden kann, ohne dass sich ihre Wirksamkeit erschöpft. —

Sehr selten wird bei der Nosocomial-Gangraen bei gehöriger Sorgfalt und energischer Behandlung die Amputation als einziger Weg der Lebensrettung indicirt sein, und zwar nur dann, wenn ein Glied in seiner Dicke zerstört und der Knochen in grösserer Ausdehnung blosgelegt ist, wenn ein bedeutendes Gelenk geöffnet ist, wenn der Hospitalbrand unaufhaltsam fortschreitet, und endlich wenn profuse Blutungen das Leben bedrohen, ohne dass es gelingt, ein grösseres Gefäss als Quelle derselben zu entdecken und zu unterbinden. Die Gefahr nach der Operation ist nicht unbedeutend, da die Amputationswunde gleichfalls schnell von Diphteritis ergriffen werden kann. — Gegen die Schmerzen beim Hospitalbrande giebt man Opium- oder Belladonnasalben, oder subcutane Morphiuminjectionen.

Die Operation ist nicht unbedeutend, da die Amputationswunde gleichfalls schnell von Diphteritis ergriffen werden kann. Gegen die Schmerzen beim Hospitalbrande giebt man Opium- oder Belladonnasalben oder subcutane Morphiuminjectionen.

Die constitutionelle Behandlung verlangt sehr selten ein antiphlogistisches Verfahren. Aderlässe, wie sie von ältern Autoren empfohlen werden, vermehren die bereits eingetretene Schwäche des Verwundeten,

ebenso sind Brechmittel in hohen Dosen, die Salivations- und Laxationscuren mehr schädlich als nützlich. Am häufigsten wird bei der Gangraena nosocomialis dem Arzte die Aufgabe gestellt sein, gegen Symptome zu kämpfen, und unter diesen wird er besonders die schnell eintretende Schwäche des Organismus mit tonischen und excitirenden Mitteln energisch zn behandeln haben. Kräftige Diät, Milch, Eier, Fleischbrühe, und die sog. Tonica, namentlich Chinin und Ferrum, werden hier seinen Heilapparat ausmachen. Oft entsprechen anfänglich kühlende und antiseptische Mittel, besonders Säuren. Von den Complicationen sind am häufigsten gastrische Störungen, gegen die sehr vorsichtig Abführmittel oder Opium und Adstringentien anzuwenden sein werden.

Zu einigen Sätzen meiner Abhandlung erlaube ich mir einige K r a n k e n g e s c h i c h t e n aus der Landeshuter Endemie mitzutheilen:

I. Thomas B., vom 18. Oesterr. Jägerbataillon, aus Böhmen, wurde den 27. Juni zu Trautenau verwundet und am 3. Juli ins Lazareth zu Landeshut aufgenommen. Die Kugel hatte sich von der hintern Seite des Thorax, unterhalb des angulus inferior scapulae der rechten Seite, eine Eingangsöffnung von der Grösse eines Silbergroschens gebohrt. Die Ausgangsöffnung befand sich an der rechten äussern Seite des Thorax an der sechsten Rippe. Die Kugel war den Rippen entlang gelaufen und hatte wahrscheinlich dieselben fracturirt, ohne aber die Lungensubstanz oder die Pleurablätter erheblich zu verletzen; (Crepitation war nicht vorhanden, wie es bei Rippenfracturen häufig vorkommt), nur ein leichtes Blutspucken, das zwei Tage anhielt, war der Verwundung gefolgt. Die ersten Tage nach der Aufnahme ins Lazareth hörte man bei der Auscultation an der vordern rechten Thoraxwand ein geringes pleuritisches Schaben und Reiben. Neben der Ausgangsöffnung der Kugel wurde später eine Incision gemacht, indem man einen fremden Körper zu fühlen glaubte, die Incision ergab je-

doch nur ein Blutgerinnsel. Nachdem die geringe Pleuritis geschwunden und die Wunden durch Granulationen bereits geschlossen waren, begann der Patient, der in dem bei der Aetiologie erwähnten Zimmer lag, plötzlich (am 12. Aug.) über Stiche in den Wunden zu klagen, bekam fieberhafte Allgemeinerscheinungen, der Puls wurde 120, Respiration beschleunigt, die vordere Incisionsöffnung brach zuerst auf, und unter zunehmenden Schmerzen fand aus allen Wunden eine lebhafte Eitersekretion statt. Den 14. Aug. fand man im Grunde der Wunde eine pulpöse, zähfaserige Masse, ähnlich einer faulenden Gehirnmasse, die sich schwer entfernen liess, die Wundränder bildeten einen hochrothen Wall und die Umgebung war ödematös infiltrirt. Den 16. Aug. fand ich die vordere Incisions- und die Ausgangsöffnung der Kugel zu einer grossen trichterförmigen Höhle vereinigt und die Sonde entdeckte in der Tiefe derselben die Pleura, die in der Grösse einer Erbse blosgelegt war. Bald stellten sich nervöse Erscheinungen ein und eine Pleuritis dextra, der sehr geschwächte Patient verfiel immer mehr und unter den Erscheinungen der Pyämie, mit Delirien, häufigen Diarrhöen, icterischer Färbung, Jactationen, und einer metastatischen Pneumonie, starb er den 28. Aug.[16]) Die Wundflächen hatten sich bis zum Tode enorm vergrössert und die zwischen den betreffenden Rippen gelegnen Gewebe waren zu morschen, schwarzen und stinkenden Massen zerfallen. — Die Behandlung bestand darin, dass der Verwundete sofort nach dem Beginne der Krankheit isolirt, und örtlich die erwähnte Terpenthinbehandlung und das Kohlenpulver angewandt wurden; innerlich erhielt er:

Decoct. chin. fusc. ℥jj. : ʒ vj
Tinct. theb.
Acid. muriat. aâ gutt. xxx
M. D. S. 2stündl. 1 Esslöffel.

später bekam er gegen die Diarrhöen Adstringentien, und bei eintretendem Collaps

[16]) Leider konnte die Obduction nicht gemacht werden, weil ein passendes Lokal anfangs fehlte.

Acid. benzoic. gr. j
Sacch. alb. gr. √
M. f. pulv. Dispens. dos. tal. Nr. XII.
D. S. 3stündlich ein Pulver.

Gegen die Schmerzen bekam er subcutane Morphiuminjectionen.

II. Ignatz K., vom 45. Preuss. Infanterieregiment, wurde am 27. Juni bei Trautenau verwundet und am 29. Juni ins Lazareth aufgenommen. Die Schusswunde bildete durch den Metacarpus der linken Hand einen Kanal, der auf der Volarseite an der Basis des dritten Fingers begann und auf der Dorsalseite an der Basis der ersten Phalanx des Zeigefingers endete. Die Metacarpalknochen des Zeige- und Mittelfingers waren fracturirt. Nachdem aus der Wunde viele Knochensplitter gezogen waren, heilte sie allmählig auf normale Weise. Den 20. August klagte der Kranke über heftige Schmerzen, und die bereits vernarbten Wunden brachen von Neuem auf, und unter Fiebererscheinungen zeigten sie den Charakter der Nosocomial-Gangraen, zu der sich eine Lymphangoitis gesellte; diese wurde aber durch energische Anwendung von Unguentum cinereum auf den Vorderarm beschränkt und nahm allmählig ab. Interessant war dieser Fall noch dadurch, dass nach Zerstörung der Sehnen und Bänder die Mittelhandknochen des ersten, zweiten und dritten Fingers in der Tiefe der Wunde zum Theil blosgelegt waren. Der Kranke wurde unter dem Terpenthinverbande und kräftiger Kost geheilt.

III. August B., vom 34. Oestr. Infanterieregiment aus Ungarn, wurde am 3. Juli bei Königgrätz verwundet und am 10. Juli in's Lazareth aufgenommen. Der Verwundete, welcher seine Wunde im Vorwärtsmarschiren in Regimentscolonne erhalten hatte, war sowohl durch ein zwei Tage langes Liegen auf dem Schlachtfelde als auch durch einen viertägigen Transport bedeutend geschwächt worden. Die Kugel, welche neben dem linken Zungenbein eingedrungen war, hatte das Platysma myoides blosgelegt und war in den Weichtheilen des Halses stecken geblieben. Nachdem man sie später unter der linken Clavicula zu fühlen geglaubt und daselbst vergeblich incidirt hatte, wurde

sie endlich am obern Theil des linken Arms entdeckt und entfernt. Die Heilung sowohl der Wund- als der Incisionsöffnungen war bereits bedeutend vorgeschritten, als am 16. August die Wunden von Neuem eiterten, sich schnell vergrösserten und im Grunde eine graue, schmierige Masse erkennen liessen. Die zweite Incisionsöffnung erreichte unter bedenklichen Allgemeinerscheinungen die Grösse eines Handtellers, der Musculus Sterno-Cleidomastoideus war in seiner untern Partie vollständig blosgelegt und von jauchigen Massen unterminirt worden, in der Tiefe fühlte man die unverletzte Carotis pulsiren. Die Heilung ging unter Anwendung des Terpenthins und stärkender Kost sehr gut vor sich. Es blieb jedoch ein Torticollis in Folge von Contractur der Halsmuskeln zurück, so dass das Kinn nach unten und der ganze Kopf nach der kranken Seite gezogen wurde.

IV. Carl P., Unteroffizier vom 43. Infanterieregiment aus Ostpreussen, wurde den 27. Juni bei Trautenau verwundet und den 28. Juni ins Lazareth aufgenommen. Der rechte Arm hatte durch vier Kugeln eine vierfache Verwundung erlitten. Die erste Kugel ging oberhalb des Condylus externus des rechten Oberarms in die Weichtheile, wo sie stecken blieb und später entfernt wurde. Die zweite Kugel drang dicht unter dem rechten Ellenbogengelenk ein und zerschmetterte den obern Theil der Ulna, die dritte drang $^1/_2$" tiefer ein und fracturirte gleichfalls die Ulna, eine vierte Kugel bohrte sich an der hintern Seite des obern Drittheils des rechten Humerus in die Weichtheile und kam an der vordern Seite, 2" unter dem Caput ossis humeri heraus. Nach dem Verschwinden der Entzündungserscheinungen und der Lymphangoitis wurde der Arm in einen Gypsverband gelegt, bald aber brach unter den bekannten örtlichen und allgemeinen Erscheinungen die Wunddiphteritis aus und zerstörte die die Wunden bereits schliessenden Granulationen. Bei diesem Kranken wurde die Glühhitze in Form des Ferrum candens versucht, musste aber, weil es zeitraubende Vorbereitungen verlangte und durch schnelles Erkalten unwirksam wurde, der vor-

trefflichen Terpenthinbehandlung den Platz räumen, unter welcher der Patient, wenn auch langsam, geheilt wurde.

Schliesslich erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geh. Medicinalrath Professor Dr. Middeldorpf sowie meinem ehemaligen Chefarzte Herrn Sanitätsrath Dr. Biefel, welche mich bei dieser Arbeit durch ihre werthvollen Bibliotheken gütigst unterstützten, meinen aufrichtigsten und wärmsten Dank zu sagen. —